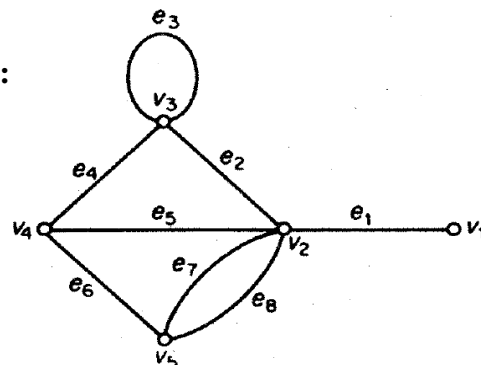


# EXERCÍCIOS - Conceitos Básicos

Teoria dos Grafos- 2020

**Dupla:** Bruno Severo Camilo TIA:41781619 - Kayque Lima TIA: 31783511

Considere o seguinte grafo  $G$  abaixo:



1. Apresente um subgrafo de  $G$  com todas as seguintes propriedades:

- Ordem de  $H$  igual a 3.
- Tamanho de  $H$  igual a 7.
- $\chi(H) = 2$ .
- $\chi(H) = 3$ .

$$H = (\{v_2, v_3, v_5\}, \{(v_2, v_3), (v_3, v_3), (v_2, v_5), (v_5, v_2)\})$$

2. Considerando  $Y = \{v_2, v_3, v_5\}$ , apresente:

- $G[Y] = (\{v_2, v_3, v_5\}, \{(v_2, v_3), (v_3, v_3), (v_2, v_5), (v_5, v_2)\})$
- $G - v_2 = (\{v_1, v_3, v_4, v_5\}, \{(v_2, v_3), (v_3, v_3), (v_5, v_2), (v_2, v_5)\})$

3. Considerando  $K = \{e_1, e_2, e_5\}$ , apresente:

- $G[K] = (\{v_1, v_2, v_3, v_4\}, \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), (v_2, v_4)\})$
- $G - e_1 = (\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}, \{(v_2, v_3), (v_3, v_3), (v_3, v_4), (v_4, v_2), (v_4, v_5), (v_5, v_2), (v_2, v_5)\})$

4. Apresente um subgrafo gerador  $H$  de  $G$  tal que  $H$  seja um grafo simples.

$$H = (\{v_1, v_2, v_3, v_4\}, \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), (v_3, v_4), (v_4, v_2)\})$$

5. Apresente o complemento do grafo obtido na resposta do exercício 4.

$$\overline{H} = (\{v_1, v_2, v_3, v_4\}, \{(v_1, v_3), (v_1, v_4)\})$$

6. Apresente um subgrafo gerador  $H$  de  $G$  tal que sua quantidade de arestas seja mínima e que, para qualquer par  $\{x, y\}$  de vértices de  $H$ , exista um caminho de  $x$  para  $y$ ,

$$H = (\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}, \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), (v_3, v_4), (v_4, v_5)\})$$

7. Apresente uma trilha em  $G$  com comprimento igual a 7.

$$P = (v_1, e_1, v_2, e_2, v_3, e_3, v_3, e_4, v_4, e_6, v_5, e_7, v_2, e_5, v_4)$$

8. Apresente um passeio em  $G$  com comprimento igual a 6.

$$P = (v_1, e_1, v_2, e_2, v_3, e_3, v_3, e_4, v_4, e_6, v_5, e_7, v_2)$$

9. Apresente um caminho em  $G$  com comprimento igual a 5.

$$P = (v_1, e_1, v_2, e_2, v_3, e_4, v_4, e_6, v_5)$$

10. Apresente um circuito em  $G$  com comprimento igual a 4.

$$P = (v_2, e_2, v_3, e_4, v_4, e_6, v_5, e_7, v_2)$$

11. Existe um circuito em  $G$  que tenha comprimento igual a 5? Justifique.

Não, porque precisaríamos repetir arestas para construí-lo.